

Test Report
/Prüfbericht
/Procès-verbal d'Essai
/Verbale di Prova
/Acta de Ensayo
/Relatório de Ensaio

TÜV NORD Mobilität
GmbH & Co. KG
IFM – Institut für
Fahrzeugtechnik und Mobilität

Adlerstraße 7
45307 Essen

Tel. : +49 (0) 201 825-4120
Fax : +49 (0) 201 825-4150

www.tuev-nord.de
Corporate seat: Hannover
Commercial Register section
HRA 27006

Management:
Dr. Klaus Kleinherbers
Harald Reutter

No. BC 0142.0

for application of Annex 19, ECE Regulation No. 13

/zur Anwendung von Anhang 19, ECE Regelung Nr. 13/

/en application d'appendice 19 du ECE règlement 13/

/in applicazione dell'allegato 19 della ECE regolazione 13/

/en aplicación de apéndice 19 la ECE regulación 13/

/para aplicação do Anexo 19 da ECE Regulação 13/

1. IDENTIFICATION

/Kennzeichnung
/Identification
/Identificazione
/Identificación
/Identificação

1.1 Manufacturer:

/Hersteller
/Fabricant
/Fabricante
/Fábrica
/Fabricante

TSE Brakes Inc.
2310 Industrial Drive S.W.
Cullman, AL 35 055
United States of America

1.2 Make:

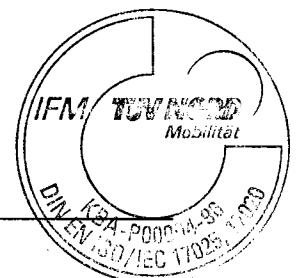
/Marke
/Marque
/Marca
/Marca
/Marca

TSE

1.3 Type:

/Typ
/Type
/Tipo:
/Tipo
/Tipo

2424HT**65



1.4 Part number¹⁾

2424HT**65-XXXX

/Teilenummer
/Numéro du pièce
/Numero del pezzo
/Número de la pieza
/Numero de peça

The part numbers characterized in this report with “XXXX” or “” represents versions of the tested type, whose modifications have however no influence on the function and effect regarding the tests carried out.**

*Die in diesem Bericht mit “XXXX” oder “**” gekennzeichneten Teilenummern stellt eine Version des getesteten Typs dar, dessen Abwandlungen jedoch keinen Einfluss auf die Funktion und Wirkung hinsichtlich der vorgenommenen Prüfungen haben.*

*Les numéros de pièce marqué dans ce procès-verbal avec «XXXX» ou «**» représente une version du type éprouvé dont les modifications n'ont toutefois pas d'influence sur la fonction et l'effet concernant les essais exécuté.*

*I numeri del pezzo caratterizzato in questo verbale di prova con "XXXX" o "**" rappresenta una versione del tipo provato le cui modifiche non esercitano tuttavia un'influenza sulla funzione e l'effetto riguardo alle prove.*

*Los números de parte caracterizados en este acta de ensayo con “XXXX” y “**” representan versiones del tipo probado, cuyas modificaciones no tienen ninguna influencia en la función y efecto en cuanto a las pruebas realizadas.*

*Os números de parte caracterizados neste relatório com “XXXX” e “**” representam versões do tipo testado, cujas modificações não têm nenhuma influência na função e efeito quanto aos testes executados.*

2. Operating conditions

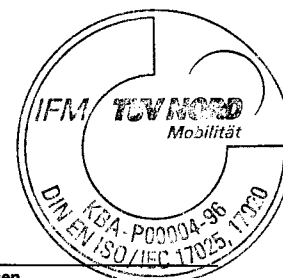
/Betriebsbedingungen
/Conditions de fonctionnement
/Condizioni di gestione
/Condición de servicio
/Condições de serviço

2.1 Maximum operating pressure:

10 *10²kPa

/Maximaler Betriebsdruck
/Pression de service maximale
/Pressione d'esercizio massima
/Presión de explotación máxima
/Pressão operacional máxima

¹⁾ Tested/Gepüft/Éprouvé/Provato/Probado/Testado: 2424HTLD65-2007



3. Performance characteristics of the service part diaphragm brake chamber declared by the manufacturer

/Leistungsdaten des Betriebsbremszylinders Herstellerangabe

/Les caractéristiques d'exécution du cylindre de frein a diaphragme déclarer par le fabricant

/Le caratteristiche di prestazioni di cilindro a diaframma dichiarato dal fabbricante.

/Las características de explotación de cámara de freno de diafragma según indicación del fabricante.

/As características de realização da câmara de freio de diafragma declaradas pelo fabricante

3.1 Maximum stroke (s_{max}) at $6.5 * 10^2$ kPa:

*/Maximaler Hub (s_{max}) bei $6.5 * 10^2$ kPa*

*/Course maximale (s_{max}) à $6.5 * 10^2$ kPa*

*/Corsa massima (s_{max}) a $6.5 * 10^2$ kPa*

*/Carrera máxima (s_{max}) a $6.5 * 10^2$ kPa*

*/Curso máxima (s_{max}) em $6.5 * 10^2$ kPa*

65 mm

3.2 Average thrust (Th_A) = f (p):

/Durchschnittliche Kraft (Th_A) = f (p)

/Moyenne effort (Th_A) = f (p)

/Spinta media (Th_A) = f (p)

/Empuje medio (Th_A) = f (p)

/Esforço médio (Th_A) = f (p)

1509 [N/10²kPa] * p² - 435 [N]

3.3 Effective stroke (s_p) = f (p):

/Nutzbarer Hub (s_p) = f (p)

/Course utile (s_p) = f (p)

/Corsa utile (s_p) = f (p)

/Recorrido efectivo (s_p) = f (p)

/Curso efectivo (s_p) = f (p)

0,50 [mm/10²kPa] * p² + 50 [mm]

3.3.1 Pressure range over which the above affected stroke is valid:

/Druckbereich für den der oben ermittelte Hub gültig ist

/Domaine de pression où la course ci-dessus affectées est valide

/Gamma di pressione che il colpo sopra e influenzato è valido.

/Gama di presión por si la carrera arriba mencionado es válida.

/Gama de pressão onde o curso mencionado supradito é valido.

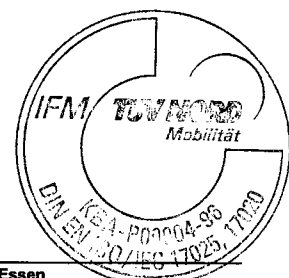
1 - 10 [*10²kPa]

**3.4 Pressure required to produce a push rod stroke of 15 mm (p_{15})
Declared by the manufacturer**

/Benötigter Ansprechdruck, um einen Hub der Kolbenstange von 15 mm (p_{15}) zu erzeugen. Herstellerangabe

/Pression pour appliquer une course de piston de 15 mm (p_{15}). Déclarer par le fabricant

²⁾ p → [10²kPa]



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°	: BC 0142.0
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha	: 4 / 7
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante /Fábrica/Fabricante	: TSE Brakes Inc.
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo	: 2424HT**65



*/Pressione per applicare una corsa del stantuffo di 15 mm (p₁₅)
Dichiarato del fabbricante*

*/Présion por aplicar una carrera de vástago de 15 mm (p₁₅).
Indicación del fabricante*

*/Pressão necessitada para produzir um curso de pistão de 15 mm (p₁₅)
Declarado pelo fabricante*

0,30 [*10²kPa]

4. Performance characteristics of the spring brake chamber declared by the manufacturer

*/Betriebsdaten des Federspeicher – Bremszylinders
nach Herstellerangabe*

*/Les caractéristiques d'exécution du cylindre de frein à ressort
déclarer par le fabricant*

*/Le caratteristiche di prestazioni di cilindro a molla
dichiarato dal fabbricante*

*/Las características de explotación de cámara de estacionamiento de diafragma
según indicación del fabricante*

*/As características de realização da câmara do estacionamento de diafragma
declaradas pelo fabricante*

4.1 Operating conditions³⁾

/Betriebsbedingungen³⁾

/Conditions de fonctionnement³⁾

/Condizioni di gestione³⁾

/Condición de servicio³⁾

/Condições de serviço³⁾

4.2 Maximum working pressure:

8,5*10² kPa

/Maximaler Betriebsdruck

/Pression de service maximale

/Pressione di esercizio massima

/Presión de explotación máxima

/Pressão operacional máxima

4.3 Maximum stroke (s_{max}) :

/Maximaler Hub (s_{max})

/Course maximale (s_{max})

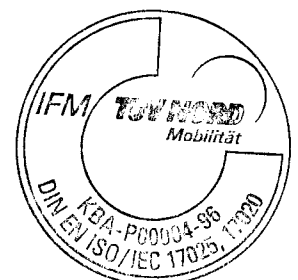
/Corsa massima (s_{max})

/Recorrido máxima (s_{max})

/Curso máxima (s_{max})

65 mm

³⁾ Zero datum position at 7,0*10² kPa / Nullpunkt bei 7,0*10² kPa / Point zéro à 7,0*10² kPa
/ Punto zero 7,0*10² kPa / Punto cero a 7,0*10² kPa / Ponto zero em 7,0*10² kPa



4.4 Average thrust (Th_s) = f (s):

/Durchschnittliche Kraft (Th_s) = f (s)

/Moyenne effort (Th_s) = f (s)

/Spinta media (Th_s) = f (s)

/Empuje medio (Th_s) = f (s)

/Esforço médio (Th_s) = f (s)

9615 [N] – 67 [N/mm] * s⁴)

4.5 Release pressure (at 10 mm stroke):

5,2 *10² kPa

/Lösedruck (bei 10 mm Hub)

/Pression de desserrage (à course de 10 mm)

/Pressione di rilascio (a corsa di 10 mm)

/Presión de descarga (a recorrido de 10 mm)

/Pressão de descarregar(em curso de10 mm)

5. Scope of application

/Verwendungsbereich

/Domaine d'emploi

/Gamma di applicazioni

/Gama de aplicaciones

/Gama de aplicação

The brake chamber may be used on trailers of categories 0₃ and 0₄

/Der Bremszylinder ist für die Fahrzeuge der Kategorien 0₃ und 0₄ geeignet

/Le cylindre de frein peut utiliser pour véhicules des catégories 0₃ et 0₄

/Il cilindro del freno può utilizzare per veicoli delle categorie 0₃ e 0₄

/El cámara de freno es apropiado para los vehículos de las categorías 0₃ y 0₄

/La câmara de freio é apropriado para veículos de categorias 0₃ e 0₄

6. NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST:

/NAME DES TECHNISCHEN DIENSTES, DER DIE PRÜFUNG DURCHGEFÜHRT HAT

/NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI

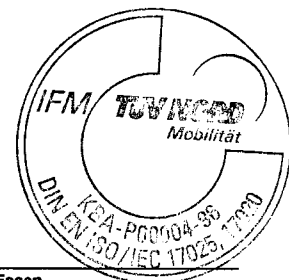
/NOME DI SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA

/NOMBRE DEL SERVICIO TÉCNICO QUE HA EFECTUADO EL ENSAYO

/NOME DO SERVIÇO TÉCNICO QUE REALIZOU O ENSAIO

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co KG
Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität- IFM
Technischer Dienst für Bremsanlagen
Adlerstr. 7
D-45307 Essen

⁴) s → [mm]



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N°
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N° : BC 0142.0
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 6 / 7
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante
/Fábrica/Fabricante : TSE Brakes Inc.
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2424HT**65

TUV NORD

7. Date of test:

/Prüfdatum

/Date de l'essai

30.12.2011

/Data della prova

/Fecha del ensayo

/Data do Ensaio

8. This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 paragraph 4 to ECE Regulation No. 13, supplement 07 to the 11 series of amendments.

/Dieser Test, sowie die Ergebnisse wurden in Übereinstimmung mit Anhang 19 Punkt 4 der ECE Regelung Nr. 13 Ergänzung 07 zu 11 Änderungsserie durchgeführt und protokolliert.

/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon paragraphe 4 l'annexe 19 de règlement ECE N°13 complément 07 aux 11 séries d'amendements.

/Questa prova è stata eseguita ed i risultati sono stati annotati in conformità con paragrafo 4 allegato 19 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 07 alle 11 serie delle correzioni.

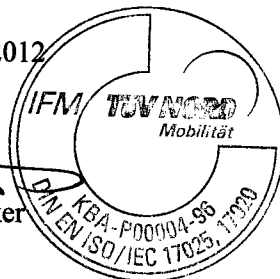
/Este ensayo sido efectuado y sus resultados consignados con arreglo a lo prescrito por el paragrafo 4 apendice 19 de la regulación n°13 de la ECE, suplemento 07 a la 11 serie de enmiendas.

/Este ensaio foi efectuado e os seus resultados sao emconforme o parágrafo 4 do Anexo 19 à regulação ECE N. 13, o suplemento 07 às 11 séries de emendas.

Essen, 22.05.2012

Bö-8108548749-

[Signature]
Dipl.-Ing. Böker



TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert nach / *accredited* DIN EN ISO/IEC 17025: D-PL-11109-01-00
Benannt als Technischer Dienst / *Designated as Technical Service*
vom Kraftfahrt-Bundesamt / *by Kraftfahrt-Bundesamt: KBA-P 00004-96*

9. Approval Authority

/Typgenehmigungsbehörde

/Autorité Compétente en matière de réception

/Autorità che rilascia l'omologazione

/Organismo competente en materia de homologación

/Autoridade de recepção

Flensburg, **11. Juni 2012**

i.A.

[Signature]

Regierungsamtsrat



10. Test Documents

/Prüfunterlagen

/Documents d'essai

/Documenti della Prova

/Documentos de ensayo

/Documentos de ensaio

Appendix 1: Test Results (10 sheets)

/Anlage 1 Prüfergebnisse (10 Blätter)

/Appendice 1 Résultats d'essai (10 feuilles)

/Appendice 1 Risultati della Prova (10 fogli)

/Apendice 1 Resultados de ensayo (10 hojas)

/Apêndice 1 Resultados de ensaio (10 folhas)

Appendix 2: Overall Dimensions (1 sheet)

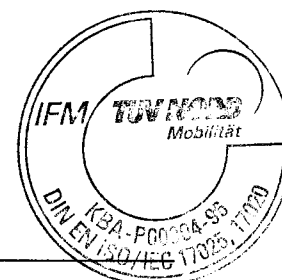
/Anlage 2 Hauptabmessungen (1 Blatt)

/Appendice 2 Dimensions principale (1 feuille)

/Appendice 2 Dimensioni principali (1 foglio)

/Apendice 2 Dimensões principal (1 hoja)

/Apêndice 2 Dimensões principais (1 folha)



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0142.0
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 1 / 10
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2424HT**65



1 Test Results for the diaphragm brake chamber

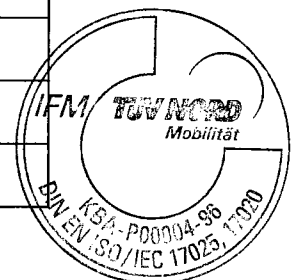
/Prüfungsergebnisse für die Membranbremszylinder
/Résultats d'essai pour les cylindres à diafragma
/Risultati della Prova per i cilindri a diaframma
/Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma
/Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

1.1 Sample 1

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p₁₅ : 0,20 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <i>Presión</i> <i>Pressão</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i> <i>Moyen force</i> <i>Forza media</i> <i>Empuje medio</i> <i>Esforço médio</i>	<i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective</i> <i>Corsa effettivo</i> <i>Recorrido efectivo</i> <i>Curso efectivo</i>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.157	53,81
2,0	2.604	53,07
3,0	4.095	53,98
4,0	5.489	54,56
5,0	6.969	55,13
6,0	8.389	55,72
6,5	9.103	56,10
7,0	9.786	56,49
8,0	11.246	56,88
9,0	12.695	56,98
10,0	14.101	57,42



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0142.0
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 2 / 10
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica/Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2424HT**65

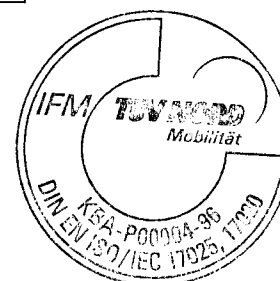


1.2 Sample 2

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione
 /Especimen
 /Amostra

$p_{15} : 0,20 \cdot 10^2 \text{kPa}$

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i>	<i>Effektiver Hub</i>
<i>Pressure</i>	<i>Moyen force</i>	<i>Course effective</i>
<i>Pressione</i>	<i>Forza media</i>	<i>Corsa effettivo</i>
<i>Presión</i>	<i>Empuje medio</i>	<i>Recorrido efectivo</i>
<i>Pressão</i>	<i>Esforço médio</i>	<i>Curso efectivo</i>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.168	52,73
2,0	2.633	53,80
3,0	4.080	56,28
4,0	5.501	57,86
5,0	6.973	58,60
6,0	8.394	63,06
6,5	9.157	62,98
7,0	9.875	62,86
8,0	11.297	61,98
9,0	12.742	60,64
10,0	14.176	62,47



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0142.0
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 3 / 10
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbriicante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2424HT**65

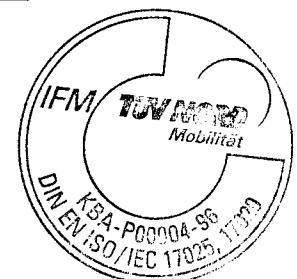


1.3 Sample 3

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p₁₅ : 0,20 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <i>Presión</i> <i>Pressão</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i> <i>Moyen force</i> <i>Forza media</i> <i>Empuje medio</i> <i>Esfuerzo médio</i>	<i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective</i> <i>Corsa effettivo</i> <i>Recorrido efectivo</i> <i>Curso efectivo</i>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.144	53,21
2,0	2.645	52,52
3,0	4.069	53,27
4,0	5.514	53,90
5,0	6.980	54,48
6,0	8.391	54,95
6,5	9.104	55,07
7,0	9.864	55,22
8,0	11.294	55,68
9,0	12.752	56,07
10,0	14.184	56,40



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0142.0
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 4 / 10
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2424HT**65

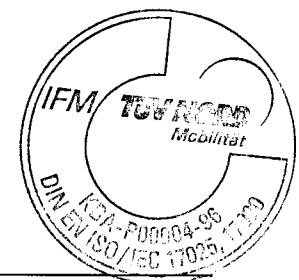


1.4 Sample 4

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione
 /Especimen
 /Amostra

p₁₅ : 0,20 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i>	<i>Effektiver Hub</i>
<i>Pressure</i>	<i>Moyen force</i>	<i>Course effective</i>
<i>Pressione</i>	<i>Forza media</i>	<i>Corsa effettivo</i>
<i>Presión</i>	<i>Empuje medio</i>	<i>Recorrido efectivo</i>
<i>Pressão</i>	<i>Esforço médio</i>	<i>Curso efectivo</i>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.133	52,61
2,0	2.606	52,47
3,0	4.097	53,26
4,0	5.542	53,69
5,0	6.966	54,39
6,0	8.415	55,05
6,5	9.151	55,35
7,0	9.855	56,02
8,0	11.296	56,69
9,0	12.773	57,01
10,0	14.217	57,49



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0142.0
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 5 / 10
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2424HT**65

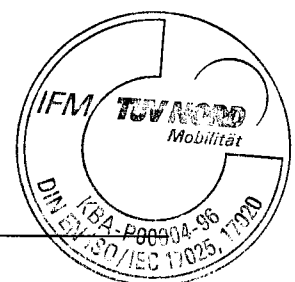


1.5 Sample 5

*/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione
 /Especimen
 /Amostra*

p₁₅ : 0,20 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck Pressure Pressione Presión Pressão</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio</i>	<i>Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo</i>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.104	54,93
2,0	2.615	52,33
3,0	4.048	52,92
4,0	5.499	53,47
5,0	6.978	54,02
6,0	8.389	54,50
6,5	9.113	54,66
7,0	9.815	54,90
8,0	11.288	55,46
9,0	12.717	55,80
10,0	14.177	56,17

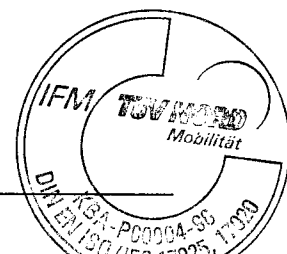


1.6 Sample 6

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p₁₅ : 0,20 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i>	<i>Effektiver Hub</i>
<i>Pressure</i>	<i>Moyen force</i>	<i>Course effective</i>
<i>Pressione</i>	<i>Forza media</i>	<i>Corsa effettivo</i>
<i>Presión</i>	<i>Empuje medio</i>	<i>Recorrido efectivo</i>
<i>Pressão</i>	<i>Esforço médio</i>	<i>Curso efectivo</i>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	1.142	52,65
2,0	2.602	52,63
3,0	4.086	53,57
4,0	5.501	54,16
5,0	6.962	54,71
6,0	8.416	55,17
6,5	9.086	55,34
7,0	9.821	55,53
8,0	11.246	55,97
9,0	12.720	56,32
10,0	14.070	56,41



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0142.0
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N° : 1
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Apêndice : 7 / 10
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 7 / 10
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbriante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica /Fabricante :
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2424HT**65

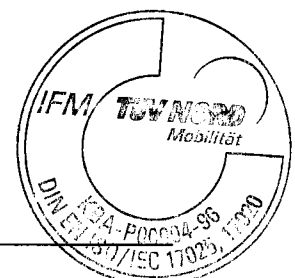


2 Test Results for the spring brake chamber
/Prüfungsergebnisse für die Federspeicher -Bremszylinder
/Résultats d'essai pour les cylindres à ressort
/Risultati della Prova per i cilindri a molla
/Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma
/Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

2.1 Sample 1
/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th_s [N]
11,5	8.700
21,5	8.206
31,5	7.506
41,5	6.907
51,5	6.217

Release pressure at 10 mm stroke **5,15*10² kPa**
/Lösedruck bei 10 mm Hub
/Pression de desserrage à une course de 10 mm
/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
/Presión de descarga a recorrido de 10 mm
/Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0142.0
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensaio N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 8 / 10
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2424HT**65



2.2 Sample 2

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione
 /Especimen
 /Amostra

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
11,5	8.522
21,5	8.070
31,5	7.350
41,5	6.846
51,5	6.185

Release pressure at 10 mm stroke **5,10*10² kPa**

/Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

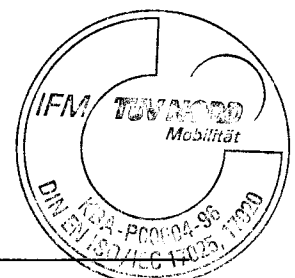
2.3 Sample 3

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione
 /Especimen
 /Amostra

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
11,5	8.841
21,5	8.070
31,5	7.368
41,5	6.751
51,5	6.057

Release pressure at 10 mm stroke **5,00*10² kPa**

/Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0142.0
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 9 / 10
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbrikante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2424HT**65



2.4 Sample 4

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione
 /Especimen
 /Amostra

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
11,5	8.679
21,5	7.941
31,5	7.195
41,5	6.651
51,5	5.987

Release pressure at 10 mm stroke **5,00*10² kPa**

/Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

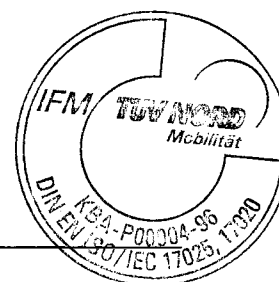
2.5 Sample 5

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione
 /Especimen
 /Amostra

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
11,5	8.843
21,5	8.172
31,5	7.470
41,5	6.897
51,5	6.223

Release pressure at 10 mm stroke **5,05*10² kPa**

/Lösedruck bei 10 mm Hub
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0142.0

/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Apendice/Appendice : 1

Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 10 / 10

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : TSE Brakes Inc.
/Fábrica /Fabricante

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Typo : 2424HT**65



2.6 Sample 6

/Prüfmuster

/Échantillon

/Campione

/Especimen

/Amostra

Stroke <i>/Hub</i> <i>/Corse</i> <i>/Corsa</i> <i>/Recorrido</i> <i>/Curso</i>	Thrust <i>/Kraft</i> <i>/Force</i> <i>/Forza</i> <i>/Empuje</i> <i>/Esforço</i>
s-[mm]	Th_s [N]
11,5	8.490
21,5	8.041
31,5	7.308
41,5	6.768
51,5	6.100

Release pressure at 10 mm stroke

5,00*10² kPa

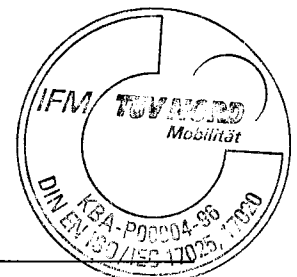
/Lösedruck bei 10 mm Hub

/Pression de desserrage à une course de 10 mm

/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm

/Presión de descarga a recorrido de 10 mm

/Pressão de descarregar em curso de 10 mm

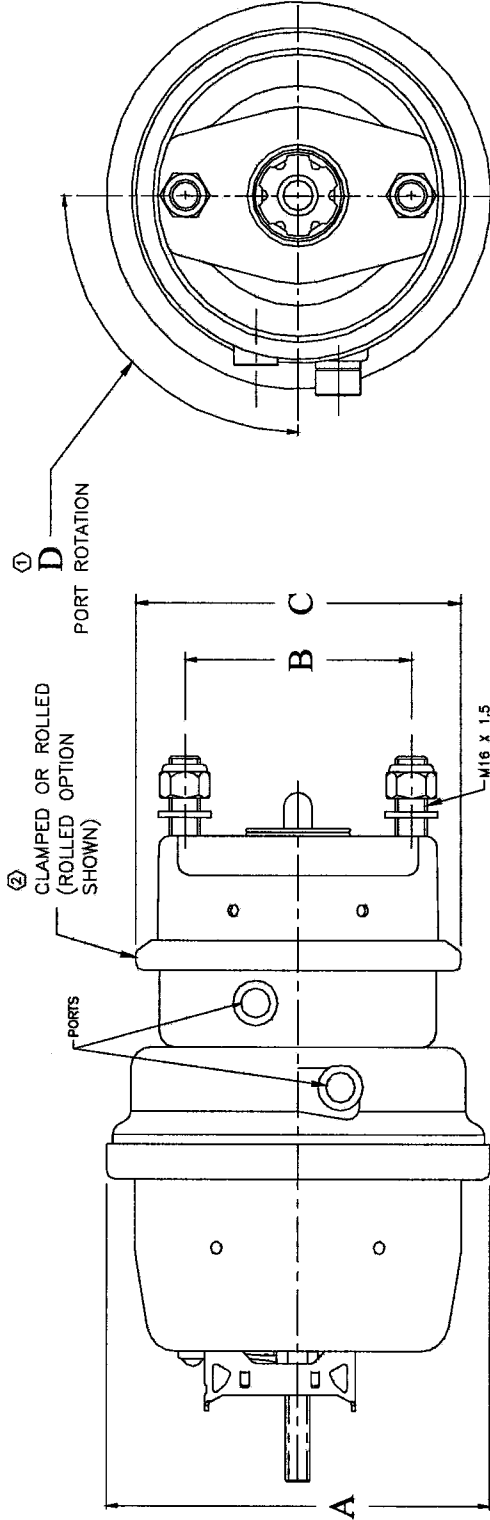


REV	DATE	DESCRIPTION	BY
A	9/12/11	RELEASE FOR TUV APPROVAL	KH

THIS DRAWING IS CONTROLLED. ANY CHANGES TO THE DESIGN OR DIMENSIONS MUST BE APPROVED BY THE DESIGNER. ANY UNAUTHORIZED CHANGES WILL BE CONSIDERED AS DEFECTIVE AND WILL BE REJECTED BY THE MANUFACTURER.

PRODUCTION SPECIFICATION

- NOTES**
- ① PORT ROTATION AND OPTIONS DO NOT AFFECT THE CHAMBER FUNCTION REGARDING TESTS PERFORMED BY RWTVU
 - ② SERVICE SIDE SEAL CAN BE CLAMPED OR ROLLED. SEALING OPTION DOES NOT AFFECT THE CHAMBER FUNCTION REGARDING TESTS PERFORMED BY RWTVU.



TYPE (P/N)	PORT OPTIONS		DIMENSIONS (mm)			D (PORT ROTATION)	CUSTOMER	TUV DE NO.
	STRAIGHT	90° ELBOW	A	B	C			
1416HT**64 (1416HT**64-XXXX)	X	X	187	120.7	166	OPTIONAL	TSE	TUV
2224HT**65 (2224HT**65-XXXX)	X	X	205	120.7	186	OPTIONAL	SPRING BRAKE TANDEM	
2224HT**76 (2224HT**76-XXXX)	X	X	205	120.7	186	OPTIONAL		
2424HT**65 (2424HT**65-XXXX)	X	X	205	120.7	186	OPTIONAL		
2424HT**76 (2424HT**76-XXXX)	X	X	205	120.7	186	OPTIONAL		

TOLERANCES:
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

DECIMALS	±2.5mm
0.0	±.6mm
0.00	±.25mm

ANGLES:
±.5°

